

(51) Int.Cl.⁷
 A 6 1 B 19/00
 18/12
 G 0 6 F 19/00

識別記号
 5 0 2

F I
 A 6 1 B 19/00
 17/39
 G 0 6 F 15/42

テ-マコ-ト(参考)
 5 0 2 4 C 0 6 0
 3 1 0
 3 2 0

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-176004
 (22)出願日 平成11年6月22日(1999.6.22)

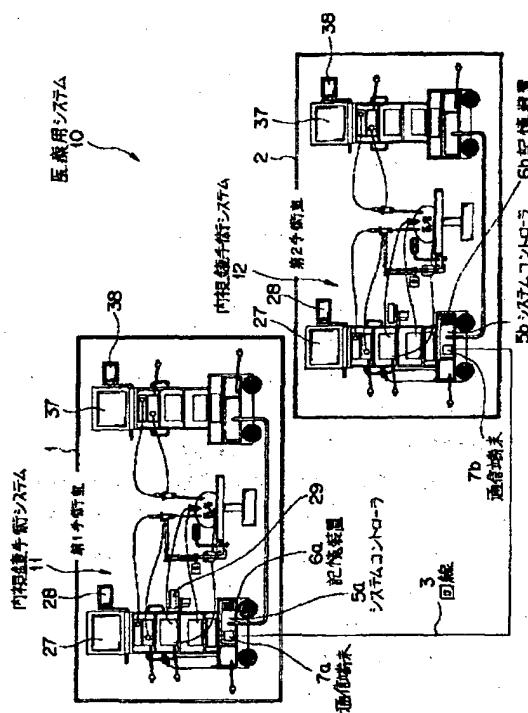
(71)出願人 000000376
 オリンパス光学工業株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (72)発明者 尾崎 孝史
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
 パス光学工業株式会社内
 (74)代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 F ターム(参考) 4C060 KK03 KK04 KK07 KK10 KK13

(54)【発明の名称】 医療用システム

(57)【要約】

【課題】複数の手術システムにそれぞれ設けられているシステムコントローラ全てに患者データや被制御装置である医療機器の設定値の登録等を行うことなく、他の手術システムのシステムコントローラに登録されている各種データの共有及び双方向へのデータの受け渡しを行える医療用システムを提供すること。

【解決手段】医療用システム10は、第1手術室1に配置されている第1内視鏡手術システム11と、第2手術室2に配置されている第2内視鏡手術システム12と、通信手段である回線3とで構成されている。システムコントローラ5a, 5bには各種データを共有するため記憶手段として共有記憶領域を備えた記憶装置6a, 6b及びこれら記憶装置6a, 6bに記憶されている各種データの受渡しを行う通信端末7a, 7bが設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の医療機器及びこれら医療機器を一括制御するシステムコントローラによって構成される手術システムを複数備え、

これら複数の手術システムにそれぞれ設けられているシステムコントローラ同士を接続し、システムコントローラ間におけるデータの送受信を行う通信手段と、

少なくとも1つのシステムコントローラに設けられ、各システムコントローラ間においてデータの共有を可能にする記憶手段と、

各システムコントローラに設けられ、前記通信手段を介して記憶手段に記憶されている共有データの授受を必要に応じて行うデータ中継手段と、

を具備することを特徴とする医療用システム。

【請求項2】前記手術システムのシステムコントローラに通信手段を介して接続され、このシステムコントローラを介して画像を含むデータの送受信が可能な少なくとも1つの遠隔操作情報端末を具備することを特徴とする請求項1記載の医療用システム。

【請求項3】前記遠隔操作情報端末を複数備え、これら遠隔操作情報端末から少なくとも1つのシステムコントローラを介して医療機器に対してデータの送信が可能なとき、前記システムコントローラは、前記複数の遠隔操作情報端末に対して、前記医療機器に対するアクセス権の優先順位を設定する優先権設定手段を有することを特徴とする請求項2記載の医療用システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の医療機器と、これら医療機器を一括制御するシステムコントローラとによって構成される手術システムと、前記システムコントローラに通信手段を介して接続される、別の手術システムのシステムコントローラ又は遠隔操作装置とを備えた医療用システムに関する。

【0002】

【従来の技術】複数の医療機器とこれら医療機器を一括制御するシステムコントローラとを備えた手術システムの1つとして内視鏡手術システムがある。一般的な内視鏡手術システムは、観察を行うための内視鏡、この内視鏡に接続されるカメラヘッド、前記内視鏡を通して観察部位へ照明光を供給する光源装置、前記カメラヘッドで撮影した画像信号を処理する内視鏡カメラ装置、この内視鏡カメラ装置で処理された観察部位の被写体映像を表示するモニタ、腹腔内を膨張させるための気腹装置、手技を行うための手術装置であり生体組織を切除あるいは凝固する高周波焼灼装置（以下、電気メス）等複数の医療機器で構成されている。

【0003】内視鏡手術システムを用いて観察或いは治療を行う場合の手順を簡単に説明する。まず、光源装置

から照明光を出射させて内視鏡を被検部位へ挿入する。そして、照明光によって照らされている観察部位を内視鏡でとらえ、カメラヘッドで撮影する。すると、このカメラヘッドでとらえた観察部位の画像信号は内視鏡カメラ装置に伝送され映像信号に処理される。このことにより、モニタの画面上に内視鏡画像が表示され、このモニタに表示されている内視鏡像を見ながら観察或いは処置が行われる。このように、観察又は処置中、各医療機器はほぼ同時に使用され、個々に操作、制御しなければならないので作業が煩雑であった。

【0004】このため、特開平7-303654号公報においては、複数の装置を容易に操作、制御し、システムとしての操作性を向上させるため、被制御装置の機能を表示する手段と、被制御装置を操作する手段とを設けたシステム制御装置が開示されている。

【0005】また、特開平9-319409号公報においては、立ち上げ時の各被制御装置の設定を簡潔に行うため、予め使用者が各被制御装置の設定値を一括して入力又は登録しておき、システム立ち上げ時には登録されたデータを呼び出すことによって、自動的に各装置の設定を行う自動設定機能を設けたシステム制御装置が開示されている。この自動設定機能では、登録名称に対応して各被制御装置の設定値を複数登録できるようになっている。また、複数の使用者がシステムを共用する場合には、登録名称によって区別し、各自が登録した設定値が自動で設定できるようになっている。

【0006】さらに、本出願人は、特願平10-126338号において、外部通信機器からの信号を入力する手段と、入力された信号に基づき医療情報として表示手段に表示する表示手段とを有し、内視鏡画像とともに手術室以外の場所からの医療情報を表示することが可能な医療装置を提案している。又、特願平11-051556号においては、手術室と遠隔地とにそれぞれ通信装置を備え、遠隔地において手術室側にある周辺機器の動作状態や患者情報をリアルタイムにモニタすることが可能な遠隔手術支援システムを提案している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の手術システムでは各手術システムのシステムコントローラ間でデータの送受信を行うことができなかった。このため、異なる手術室に設置されている手術システムのシステムコントローラに各種データを逐一、設定或いは登録しておかなければならなかった。

【0008】また、同時進行する手術などにおいては、お互いの手術状況を正確かつリアルタイムに把握することは難しかった。

【0009】さらに、手技に長けた医者が手術の場に立ち会えない場合や、ベテランの医者が若手の執刀医を外部から指導する場合には、手術の様子をリアルタイムに確認するため、電話やTV会議システムなどによって行

っていたが、手術の際必要なカルテ情報や術中の生体信号等の各種データを手術室外にいるものが正確に把握することは困難であり、さらには手術室外にいるものが手術を行っている執刀医に対して手術に関する指示事項を的確に伝達することが難しかった。

【0010】加えて、手術室の外部や遠く離れた場所等、複数の場所で医療機器を操作することが可能な場合、操作に対する優先順位の設定や操作権の管理等が行われていなかつたので、複数の操作指示が重複したり、異なる操作指示が一度に行われることによって操作指示が打ち消されるなどの混乱が生じていた。

【0011】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、複数の手術システムにそれぞれ設けられているシステムコントローラ全てに患者データや被制御装置である医療機器の設定値の登録等を行うことなく、他の手術システムのシステムコントローラに登録されている患者データ、機器設定値或いは手術中における生体信号や機器の出力値等の各種データの共有及び双方方向へのデータの受け渡しを必要に応じて行え、複数の場所からある1つの手術室にある複数の医療機器の制御／管理が可能で、手術室以外の場所から情報端末を用いて、同時に1つ以上のシステムコントローラに対してデータの送受信を可能にし、手術室以外複数の場所から1つの手術室にある複数の医療機器を適切に制御することが可能な医療用システムを提供することを目的にしている。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の医療用システムは、複数の医療機器及びこれら医療機器を一括制御するシステムコントローラによって構成される手術システムを複数備え、これら複数の手術システムにそれぞれ設けられているシステムコントローラ同士を接続し、システムコントローラ間におけるデータの送受信を行う通信手段と、少なくとも1つのシステムコントローラに設けられ、各システムコントローラ間においてデータの共有を可能にする記憶手段と、各システムコントローラに設けられ、前記通信手段を介して記憶手段に記憶されている共有データの授受を必要に応じて行うデータ中継手段とを具備している。

【0013】そして、前記手術システムのシステムコントローラに通信手段を介して接続され、このシステムコントローラを介して画像を含むデータの送受信が可能な少なくとも1つの遠隔操作情報端末を具備している。

【0014】さらに、前記遠隔操作情報端末を複数備え、これら遠隔操作情報端末から少なくとも1つのシステムコントローラを介して医療機器に対してデータの送信が可能なとき、前記システムコントローラは、前記複数の遠隔操作情報端末に対して、前記医療機器に対するアクセス権の優先順位を設定する優先権設定手段を有している。

【0015】この構成によれば、各手術システムにそれ

ぞれ設けられているシステムコントローラが保有する機器設定値及び手術状況を含む各種データを共有し、これらデータを通信手段を介して各システムコントローラ間で受け渡たせる。また、手術室とは別の場所にいる医師等がリアルタイムで手術に必要な情報を得られることにより、手術室とは別の場所にいる医師から手術室の執刀医に対してリアルタイムに適切な指示を行える。さらに、複数の医師が手術室とは別の場所にいて、手術室の執刀医に対して医療機器の設定変更などの指示を行う場合、アクセス権の優先順位が的確に設定されているので、手術室とは別の場所にいる医師から操作指示入力があった場合、手術室の執刀医及び優先順位の上位の者の判断及び管理の上有効活用される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1ないし図5は本発明の第1実施形態に係り、図1は医療用システムの構成を説明する図、図2は医療用システムとして使用される手術システムの1例である内視鏡手術システムの構成例を示す図、図3は内視鏡手術システムにおける各医療機器の実際の使用形態を示す図、図4は表示装置に表示させる画像の選択及び表示状態の設定を行う操作パネルの構成例を説明する図、図5は操作パネルによって設定された表示装置に表示される画面の切り換え例を説明する図である。

【0017】図1に示すように本実施形態の医療用システム10は、第1手術室1に配置されている手術システムの1つである例えば、内視鏡下外科手術で用いられる第1内視鏡手術システム11と、第2手術室2に配置されている第2内視鏡手術システム12と、この第2内視鏡手術システム12と第1内視鏡手術システム11とを接続する通信手段である回線3とで構成されている。

【0018】図2を参照して第1手術室1及び第2手術室2に配置されている内視鏡手術システム11、12の構成を説明する。なお、簡単のため前記第1手術室1及び第2手術室2に配置されている内視鏡手術システム11、12の医療機器等の装置構成は略同じであるので内視鏡手術システム11についてのみ説明して、内視鏡手術システム12の説明を省略する。

【0019】図に示すように手術室1内には患者が横たわる患者ベッド4及び内視鏡手術システム11とが配置されている。前記内視鏡手術システム11は、それぞれ第1カート13及び第2カート14を有し、前記第1カート13には医療機器として例えば電気メス21、気腹装置22、第1内視鏡用カメラ装置23、第1光源装置24、VTR25等の装置及び二酸化炭素などのガスボンベ26、内視鏡画像等を表示する例えばTVモニタである第1表示装置27、術中のあらゆるデータを選択的に表示させることができた集中表示パネル28、例えば液晶ディスプレイ等の表示部及びこの表示部の上に一体的に設けられた例えばタッチセンサにより構成さ

れ、非滅菌域にいる看護婦等が操作する第1集中操作装置となる操作パネル29等が載置されている。

【0020】前記電気メス21、気腹装置22、第1内視鏡用カメラ装置23、第1光源装置24、VTR25は第1カート13に載置されたシステム全体の制御を行う集中制御手段であるシステムコントローラ5に図示しない通信線を介して接続されている。

【0021】一方、前記第2カート14には第2内視鏡用カメラ装置33、第2光源装置34及び画像処理装置31等の装置及び前記第2内視鏡用カメラ装置33でとらえた内視鏡画像等を表示する第2表示装置37及び術中のあらゆるデータを選択的に表示させることができ第2集中表示パネル38が載置されている。

【0022】そして、これら第2内視鏡用カメラ装置33、第2光源装置34及び画像処理装置31は、第2カート14に載置された中継ユニット32に図示しない通信線を介して接続されている。また、この中継ユニット32と前記システムコントローラ5とは中継ケーブル35によって接続されている。

【0023】このことにより、前記第2カート14に搭載されている前記第2内視鏡用カメラ装置33、第2光源装置34、画像処理装置31及び前記第1カート13に搭載されている電気メス21、気腹装置22、第1内視鏡用カメラ装置23、第1光源装置24、VTR25は前記システムコントローラ5によって集中制御されるようになっている。

【0024】そして、前記システムコントローラ5で装置との通信が成立している場合、前記操作パネル29の液晶ディスプレイ上に、接続されている装置の設定状態や操作スイッチなどの設定画面を表示させるとともに、所望の操作スイッチに触れて所定領域のタッチセンサを操作することによって設定値の変更等の操作入力を行えるようになっている。なお、符号8は滅菌域にいる執刀医等が操作する第2集中操作装置としてのリモートコントローラであり、通信が成立して装置の操作をシステムコントローラ5を介して行えるようになっている。

【0025】ここで、図3を参照して内視鏡手術システム11の実際の使用形態を簡単に説明する。図に示すように患者の腹部には内視鏡51及び手術器具である高周波処置具52を腹腔内に導くためのガイド管（以下トラカールとも記載する）53、54が穿刺されている。一方のトラカール54には前記気腹装置22から延する気腹チューブ55が着脱自在に取り付けられ、このトラカール54の挿通孔に高周波処置具52が挿通されている。そして、他方のトラカール53には内視鏡51が挿通されており、この内視鏡51の接眼部にはカメラアダプタ56を介して図示しないカメラヘッドが装着されている。

【0026】前記気腹装置22にはガスチューブ57を介して前記ガスボンベ26が接続されている。このガス

ボンベ26内の二酸化炭素ガスは、バルブユニット58、トラカール54を介して腹腔内に供給される。このことにより、腹腔内が供給される二酸化炭素ガスによって膨らみ、手術のための作業空間である内視鏡51の視野及び高周波処置具52の術野が確保される。なお、前記腹腔内に供給される二酸化炭素ガスの供給量は、バルブユニット22aによって制御されている。

【0027】前記高周波処置具52は、アクティブコード58aを介して電気メス21のアクティブ電極21aに電気的に接続されている。前記電気メス21の患者電極（以下P電極と略記する）21bには人体の皮膚に密着するように柔軟性のあるシートで形成された患者プレート（以下Pプレートと略記する）59から延する患者コード58bが電気的に接続されている。

【0028】前記電気メス21のアクティブ電極21a及びP電極21bは、装置内部に設けられている高周波電力を発生するHFアンプ21cに接続されており、このHF出力アンプ21cから出力された高周波電流は、図の矢印に示すようにアクティブコード58a、高周波処置具52を流れ、この高周波処置具52の先端から人体を介してPプレート59、患者コード58bを介してHF出力アンプ21cに帰還する。このことによって、電気メス21による各種処置が行える。

【0029】前記図1の第1手術室1に配置されている内視鏡手術システム11及び第2手術室2に配置されている内視鏡手術システム12にそれぞれ設けられているシステムコントローラ5a、5bには各システムコントローラ5a、5bとの間で各種データを共有するため記憶手段として共有記憶領域を備えた例えばハードディスクドライブ等の記憶装置6a、6b及びこれら記憶装置6a、6bに記憶されている各種データの受渡しを行うデータ中継手段としての通信端末7a、7bが設けられている。

【0030】このため、医療用システム10において前記内視鏡手術システム11の操作パネル29を用いてシステム内各装置の設定値の登録を行う場合、前記システムコントローラ5aに備えられている記憶装置6aの共有記憶領域に登録する。

【0031】このとき、必要に応じて、前記通信端末7aと前記通信端末7bとを接続する回線3を通じて、前記システムコントローラ5bに備えられている記憶装置6bの共有記憶領域に、前記操作パネル29を用いて前記記憶装置6aに登録したデータと同じものを登録して、いつでも使用可能なようにしておく。

【0032】また、内視鏡手術システム12を使用する際、このシステムコントローラ5bの記憶装置6b内に設定値等のデータが登録されていない場合には、前記通信端末7bと通信端末7aとを接続する回線3を通じて前記内視鏡手術システム11のシステムコントローラ5aの記憶装置6aの共有記憶領域に登録されているデータ

タを前記記憶装置6bに登録して使用する。

【0033】また、前記手術室1の内視鏡手術システム11と前記手術室2の内視鏡手術システム12とを同時に使用する場合、通信端末7aと通信端末7bと接続する回線3を通じて、システムコントローラ5aからシステムコントローラ5bへ、或いはシステムコントローラ5bからシステムコントローラ5aへ各医療機器の設定状態、手術状況、患者情報、手術時間等の情報の送受を行ってその情報を第1集中表示パネル28、第2集中表示パネル38に表示させて手術を行う。

【0034】なお、本実施形態における回線3はLAN又は公衆回線或いは他の通信回線等であり、記憶装置6a、6bはハードディスクドライブに限らずメモリ、シリコンディスク、MOなどであってもよい。また、本実施形態では2つの手術室にそれぞれ配置されている内視鏡手術システムとしているが2つの手術室に限定されるものではなく、3つ以上の手術室であってもよく、同一病院内の情報に限定されず、他の病院間で情報の受渡しを行える設定であってもよい。さらに、医療用システムは、内視鏡手術システムに限定されるものではなく、その他の手術システムや検査システムなどの各種システムであってもよい。

【0035】このように、複数の手術・検査システムにそれぞれ設けられているシステムコントローラ同士を回線を通じて接続するとともに、各システムコントローラに記憶装置及び通信端末を設けたことにより、各医療機器の設定値や手術状況を含む各種データをシステムコントローラ間で共有することができるとともに、手術室に配置されている手術システムのシステムコントローラに回線を介して接続されている複数のシステムコントローラに記憶されているデータを必要に応じて使用することができる。

【0036】なお、前記医療用システム10を構築する際、内鏡画像や機器の動作状態を示す動作状態表示画像を表示するために内視鏡画像用或いは動作状態表示画像用のモニタをそれぞれ用意したのでは省スペース化及び低コスト化の点で問題になる。

【0037】このため、内視鏡画像や手術室の様子を映した画像或いは手術に使用されている各種機器の動作状態や患者情報等を1つの表示装置上に同時に表示されることが望ましい。さらには、複数の画像、情報の中から必要なものだけを意図した場所に所望の大きさで選択的に表示させることができが望ましい。このため、前記医療用システム10で使用される表示装置を以下のように構成している。

【0038】ここで、図4及び図5を参照して表示装置の画面上に表示される画像について説明する。

【0039】前記表示装置27、37の画面上に表示される画像及び情報の選択及びその画像、情報を表示する際の大きさの設定等は図4に示す操作パネル29の画面

下端部に設けられている、各装置を細かく操作するための階層画面となった操作画面を呼び出すタグスイッチ表示40の中にあるモニタ設定用画面41上で行える。

【0040】まず、タグスイッチ表示40の中にあるモニタ設定用タグスイッチ表示40tに触れてモニタ設定用画面41を表示させる。そして、モニタ選択スイッチ42を操作して表示状態を設定する表示装置を選択する。本実施形態では前記第1表示装置27に対応するモニタAを選択したとする。

10 【0041】次に、モニタ選択スイッチ42で選択された表示装置の画面上に表示させる画像及び情報の選択や配置位置の設定を行うためパターンスイッチ43に順次触れて例えば、図に示すようにモニタAの画面領域を、内視鏡画像を表示する「1」と表示されたメイン画面である観察用画面44aと、この観察用画面44の下側に3つ、右側に4つのサブ画面44b～44hとを有する表示パターンを選択する。

【0042】そして、この後、各サブ画面44b～44hにそれぞれ表示させる情報、位置等が所望のものとなるように複数の選択スイッチ45を用いて選択、配置し、設定スイッチ46に触れることで各サブ画面44b～44hの設定を完了させられるようになっている。

20 【0043】ここで、各サブ画面44b～44hについて説明する。前記サブ画面44b～44hには手術中、常に表示しなければならない必要最低限の医療機器情報を表示する機器情報画面44bの他に、執刀医自身の好みにより手術中常に確認したい医療機器の動作状態を表示させる機器情報画面44f或いは通常は手術室や手術室の外部に設けられているルームカメラのとらえた映像を表示する画面44c、44d、44g、44h、所定のタイミングで所定の医療機器の動作情報を前記ルームカメラのとらえた映像に切り換えて一定時間だけ表示する画面44c、44dや手術経過時間を表示する画面44e等がある。

30 【0044】上述した所定のタイミングで所定の医療機器の情報を一定時間だけ表示する画面を設定するときは、自動切換スイッチ47、表示位置設定スイッチ48及び表示時間スイッチ49を使って所望の状態に設定する。

40 【0045】つまり、表示位置設定スイッチ48によって一定時間だけ情報を表示させるサブ画面の選択を行い、その後自動切換スイッチ47をオン状態にして切り換える表示させたい画面の設定を行うとともに、表示時間スイッチ49を用いて切り換える表示させる画面の表示時間の設定を行う。なお、前記表示時間スイッチ49で選択した時間が経過すると、再び初期設定の表示状態の画面に切り換わるようになっている。

50 【0046】また、上述した執刀医自身の好みにより手術中常に確認したい医療機器を表示させる機器情報画面に表示させる医療機器や機能の選択及び設定は、表示機

器・機能選択スイッチ50によって行える。そして、機器の選択、機能の選択を完了したら設定完了確認スイッチ50aに触れて確定を行う。

【0047】このことにより、例えば電気メス21のモード設定及び出力値設定や気腹装置22の設定流量や腹腔圧などの必要最低限の医療機器情報とは別に、執刀医自身が個別に手術中常に確認したい医療機器の情報を表示させることができになる。なお、前記機器情報画面には例えば第1内視鏡用カメラ装置23の明るさ設定や色調調整を表示させたり、前記システムコントローラ5aに接続されている医療機器のうち設定状態が変化したとき変化した情報を表示させること等を行える。

【0048】つまり、図5(a)に示すような画面構成の表示装置27において、例えばシステムコントローラ5aに接続されている医療機器の状態が変化した場合、図5(b)に示すように予め設定したサブ画面44c、44d上にその変化した内容に関する情報が表示される。つまり、本実施形態においてはサブ画面44c、44dにそれぞれ表示されていた手術室内映像から超音波凝固装置の出力が変化したことを示す画面及びTVカメラの色調が変化したことを示す画面にそれぞれ一定時間切り替わって表示される。

【0049】なお、このときのサブ画面の設定及び表示時間の設定等は、前記自動切換スイッチ47、表示位置設定スイッチ48及び表示時間スイッチ49によって所望するように行える。また、内視鏡手術システム12側の表示モニタ上にも同様の情報を表示させるように設定してもよい。

【0050】このように、1つの表示装置の表示画面を所望する形態の複数の画面に分割し、それぞれの画面に内視鏡画像、手術室の様子を映した画像、手術に使用されている各種医療機器の状態、患者状況、手術の時間情報等を術者の所望するように設定することにより、効率よく手術の状況を把握することを可能にする表示装置を備えた医療用システムを提供することができる。

【0051】図6は本発明の第2実施形態にかかる医療用システムの他の構成例を説明する図である。図に示すように本実施形態の医療用システム10Aは、第1病院61に配置されている第1内視鏡手術システム11と、第2病院62に配置されている第2内視鏡手術システム12と、第3病院63の遠隔制御室に設置されている情報端末64と、前記内視鏡手術システム11、12と情報端末64とを接続する公衆回線3Aとによって構成されている。なお、前記遠隔制御室には手術に長けたドクターが待機しているものとする。

【0052】前記第1病院61のシステムコントローラ5aには前記第2病院62の記憶装置6bに記憶されている患者情報等の各種情報を入出力するための情報入出力装置としてタッチパネル65aが接続され、第2病院62のシステムコントローラ5bには第1病院61の記

憶装置6aに記憶されている患者情報等の各種情報を入出力するためのタッチパネル65bが接続されている。そして、第3病院63の遠隔制御室に設置されている情報端末64には前記第1病院61及び第2病院62の記憶装置6a、6bに記憶されている患者情報等の各種情報を入出力するためのタッチパネル65cが設けられている。

【0053】前記各病院61、62のタッチパネル65a、65bで入力される患者情報等は、公衆回線3Aを通じて第3病院63の情報端末64上にリアルタイムで表示されるようになっている。このため、前記第3病院63の遠隔制御室にいるドクターは、表示された情報を視認しながら、必要に応じてタッチパネル65cを手元操作して各内視鏡手術システム11、12の医療機器の設定状況等や患者の様態等の各種情報をリアルタイムで確認することが行える。

【0054】一方、第3病院63の遠隔制御室にいるドクターは、リアルタイムに送られてくる正確な情報及びタッチパネル65cを手元操作して確認した情報を元に、第1病院61或いは第2病院62の手術室で執刀している医師に適切な指示を送ることが可能である。なお、前記情報とは医療用システムに接続された各医療機器の設定状態、手術の時間、患者の様態等、通常の手術時に確認が必要とされるあらゆる情報をいう。

【0055】このように、手術室以外の場所において、同時に1つ以上のシステムコントローラからのデータを受信すること及び必要に応じてタッチパネルを手元操作して情報の入手をリアルタイムに行うことができるとともに、手術室以外の場所にいるドクターから手術室で執刀している医師に対して受信したデータ及び情報を元に的確な指示を送ることができるので、手術室以外の場所においてながらして手術室の執刀医とともに的確な手術を行うことができる。

【0056】なお、本実施形態においては公衆回線を使用しているが、公衆回線の代わりに専用回線や衛星回線などの他の通信回線であってもよい。また、情報端末を第3病院の遠隔制御室に設置されているものとしたが、同一病院内の他の部屋やドクターの自宅、研究所など情報端末を設置する場所はどこであってもよい。さらに、本実施形態においては接続先の手術室を2箇所としたが接続先の手術室は1つ以上であれば幾つであってもよい。又、本実施形態においては患者情報を入出力する装置をタッチパネルとしたが、タッチパネルに限らず磁気カードリーダ&モニタやパソコン等の入出力装置等であってもよい。

【0057】図7ないし図9は本発明の第3実施形態に係り、図7は1つの手術用システムに対して複数の遠隔制御室が接続されている医療用システムの構成例を示す図、図8は接続先の優先順位を設定する操作画面を説明する図、図9は操作画面上に表示されるメッセージの1

例を示した図である。

【0058】図7に示すように本実施形態の医療用システム10Bは、第1手術室70に配置されている内視鏡手術システム71と、3箇所の遠隔制御室72、73、74にそれぞれ設置されている情報入出力装置である情報端末72a、73a、74aと、前記内視鏡手術システム71と情報端末72a、73a、74aとを接続する公衆回線3Aによって構成されている。

【0059】なお、前記遠隔制御室にはドクターが待機している。また、前記情報端末72a、73a、74aには前記内視鏡手術システム71の医療機器の設定状況や患者情報等の各種情報がリアルタイムで入力されるとともに、前記情報端末72a、73a、74aを手元操作することによって所望の情報をリアルタイムで確認すること或いはシステムコントローラ71aを介して各機器の設定変更等を行えるようになっている。

【0060】このため、手術室において手術を担当する執刀医は、手術室の外部にいる医師によって機器の設定変更等を自由に変更されることを防止するため、予め接続先の外部情報端末72a、73a、74aに対して操作権の優先順位を設定する。この優先順位の設定は、図8に示すように操作パネル29の接続先順位設定画面75によって行う。

【0061】つまり、手術室にいる執刀医が優先順位を設定するため、接続先順位設定画面75を選択すると、まず、画面上に前記システムコントローラ71aに接続されている遠隔制御室が列挙される。ここでは例えば図に示すように上段側から順に△△△教授研究室の情報端末72a、○○大学病院第1外科の情報端末73a、病院内遠隔操作室の情報端末74aのように表示される。

【0062】次に、執刀医は遠隔制御室72、73、74の順位付けを行う。このとき、優先順位設定スイッチ76により選択を行う。この優先順位設定スイッチ76は、スイッチ操作によって入力する毎に1から接続先の合計数に至るまで順次次が増大していくようになっており、合計数を超えると再び1に戻るようになっている。つまり、設定したい優先順位が表示窓77に表示されるように、優先順位設定スイッチ76を操作入力することにより優先順位が確定する。

【0063】次いで、設定した優先順位が既に別の接続先で確定されている場合には、後から入力される接続先順位が優先する。つまり、以前に確定されていた接続先の優先順位はキャンセルされる。そして、最後の接続先まで優先順位が入力されるとシステムは稼動状態になる。なお、通常、術中の操作権は、手術室の執刀医にある。また、操作権所有先表示78は現在どこの接続先が操作権を有しているかを輝線で表示するようになっている。

【0064】ここで、優先順位第2のドクターが、外部情報端末72aによって手術室にある内視鏡手術システ

ムの装置に対して操作指示信号を出力する場合について説明する。

【0065】まず、外部情報端末72aからの操作指示信号が出力されると、この操作指示信号は公衆回線3Aを通じて手術室のシステムコントローラ71aに入力される。すると、このシステムコントローラ71aでは、手術室の表示装置及び優先順位第1のドクターの使用する外部情報端末74aに対して△△△教授研究室から操作指示信号が出力されたことを知らせる旨の告知信号が出力される。

【0066】次に、前記システムコントローラ71aからの告知信号が転送された手術室の表示装置及び優先順位第1のドクターの使用する外部情報端末74aには図9の符号81に示すように「△△△教授研究室からの操作指示信号を許可しますか」というメッセージが表示される。

【0067】このとき、符号82に示す「はい」スイッチを入力すると操作権の要求を許可したことになり、符号83に示す「いいえ」スイッチを入力すると操作権は要求したドクターには移動しない。つまり、メッセージを見た手術室の執刀医及び情報端末74aを利用しているドクターから操作許可がおりなかった場合には情報端末72aを使用しているドクターからの操作指示信号は無効になる。

【0068】一方、手術室の執刀医及び情報端末74aを利用しているドクターから許可がおりた場合にはその装置の操作権が情報端末72aを操作しているドクターに移る。

【0069】このことにより、情報端末72aを利用しているドクターは、公衆回線3Aを通じてその装置の操作を自由に行える。そして、この情報端末72aを利用しているドクターから操作終了の信号が送信されたなら再び操作権が手術室の執刀医に戻る。なお、ドクターからの操作終了の信号を受ける代わりに一定操作時間経過後に手術室の執刀医に操作権が移動するようにしてもよい。

【0070】このように、優先順位の低い接続先からの操作権を得たい旨の要求に対して、その旨の要求メッセージを優先順位の高い接続先全員の情報端末に表示し、操作権の許可判断を優先順位の高いものが下すようにしたことにより、複数の医師が手術室とは別の場所にて、手術室の執刀医に対して医療機器の設定変更などの指示を手術室の執刀医及び優先順位の上位の者の判断及び管理のもと、操作に混乱を発生させることなくスムーズに行うことができる。

【0071】なお、本実施形態の操作対象機器は複数の医療機器であってもよい。また、手術室の情報入出力装置は、システムコントローラに接続可能なタッチパネルやパソコン等の入出力装置であればよい。さらに、操作権の要求及び許可をメッセージとして表示するようにし

ているが音声等による方法で伝達してもよい。さらに、公衆回線を専用回線、衛星回線等の通信手段にしてもよい。

【0072】なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0073】[付記] 以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0074】(1) 複数の医療機器及びこれら医療機器を一括制御するシステムコントローラによって構成される手術システムを複数備え、これら複数の手術システムにそれぞれ設けられているシステムコントローラ同士を接続し、システムコントローラ間におけるデータの送受信を行う通信手段と、少なくとも1つのシステムコントローラに設けられ、各システムコントローラ間においてデータの共有を可能にする記憶手段と、各システムコントローラに設けられ、前記通信手段を介して記憶手段に記憶されている共有データの授受を必要に応じて行うデータ中継手段と、を具備する医療用システム。

【0075】(2) 前記手術システムのシステムコントローラに通信手段を介して接続され、このシステムコントローラを介して画像を含むデータの送受信が可能な少なくとも1つの遠隔操作情報端末を具備する付記1記載の医療用システム。

【0076】(3) 前記遠隔操作情報端末を複数備え、これら遠隔操作情報端末から少なくとも1つのシステムコントローラを介して医療機器に対してデータの送信が可能なとき、前記システムコントローラは、前記複数の遠隔操作情報端末に対して、前記医療機器に対するアクセス権の優先順位を設定する優先権設定手段を有する付記2記載の医療用システム。

【0077】(4) 複数の医療機器及びこれら医療機器を一括制御するシステムコントローラを備えた手術システムを複数備えた医療用システムにおいて、複数のシステムコントローラ同士を接続し、データの送受信を可能にする通信手段と、複数のシステムコントローラ間で、データの共有化を可能にする記憶手段と、を具備する医療用システム。

【0078】(5) 複数の医療機器及びこれら医療機器を一括制御するシステムコントローラを備えた手術システムと、前記システムコントローラとの間で画像を含むデータの授受が可能な遠隔情報端末とを備え、少なくとも1つの情報端末と1つ以上のシステムコントローラとをデータの送受信を可能にする通信手段で接続した医療用システム。

【0079】(6) 複数の医療機器及びこれら医療機器を一括制御するシステムコントローラを備えた手術システムを少なくとも1つ備え、前記システムコントローラを通じて医療機器を遠隔操作する情報端末と、この情報

端末と前記システムコントローラとの間でデータの送受信を可能にする通信手段と、前記医療機器の操作に対するアクセス権の優先順位を設定する優先権設定手段と、を具備する医療用システム。

【0080】(7) 前記手術システムは、体腔内を撮像する撮像装置と、体腔内の観察／処置において使用される複数の医療機器と、前記撮像装置によって得られる観察画像及び前記複数の医療機器の動作状態を示す動作状態を示す動作状態表示画像とを同時に表示する表示装置と、前記観察画像と前記動作状態表示画像とを合成する合成手段と、この合成手段の出力を表示する表示手段とを備え、前記合成手段の出力は、前記医療機器の動作状態が変化したとき変化する付記1、付記4又は付記6の少なくとも1つに記載の医療用システム。

【0081】(8) 医療用システムは、さらに、手術室の各所を撮影するための撮像装置を備えるとき、前記合成手段は、前記撮像装置の映像と、前記内視鏡像と、前記複数の医療機器の動作状態表示画像とを合成する付記7記載の医療用システム。

【0082】(9) 前記複数の医療機器の動作状態が変化したとき、前記合成手段は、変化した情報を所定の時間だけ表示装置に表示する付記7記載の医療用システム。

【0083】(10) 医療用システムは、さらに、患者情報を入力する入力手段を有する付記8記載の医療用システム。

【0084】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数の手術システムにそれぞれ設けられているシステムコントローラ全てに患者データや被制御装置である医療機器の設定値の登録等を行うことなく、他の手術システムのシステムコントローラに登録されている患者データ、機器設定値或いは手術中における生体信号や機器の出力値等の各種データの共有及び双方向へのデータの受け渡しを必要に応じて行え、複数の場所からある1つの手術室にある複数の医療機器の制御／管理が可能で、手術室以外の場所から情報端末を用いて、同時に1つ以上のシステムコントローラに対してデータの送受信を可能にし、手術室以外複数の場所から1つの手術室にある複数の医療機器を適切に制御することが可能な医療用システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1ないし図5は本発明の第1実施形態に係り、図1は医療用システムの構成を説明する図

【図2】医療用システムとして使用される手術システムの1例である内視鏡手術システムの構成例を示す図

【図3】内視鏡手術システムにおける各医療機器の実際の使用形態を示す図

【図4】表示装置に表示させる画像の選択及び表示状態の設定を行う操作パネルの構成例を説明する図

【図5】操作パネルによって設定された表示装置に表示される画面の切り替え例を説明する図

【図6】本発明の第2実施形態にかかる医療用システムの他の構成例を説明する図

【図7】図7ないし図9は本発明の第3実施形態に係り、図7は1つの手術用システムに対して複数の遠隔制御室が接続されている医療用システムの構成例を示す図

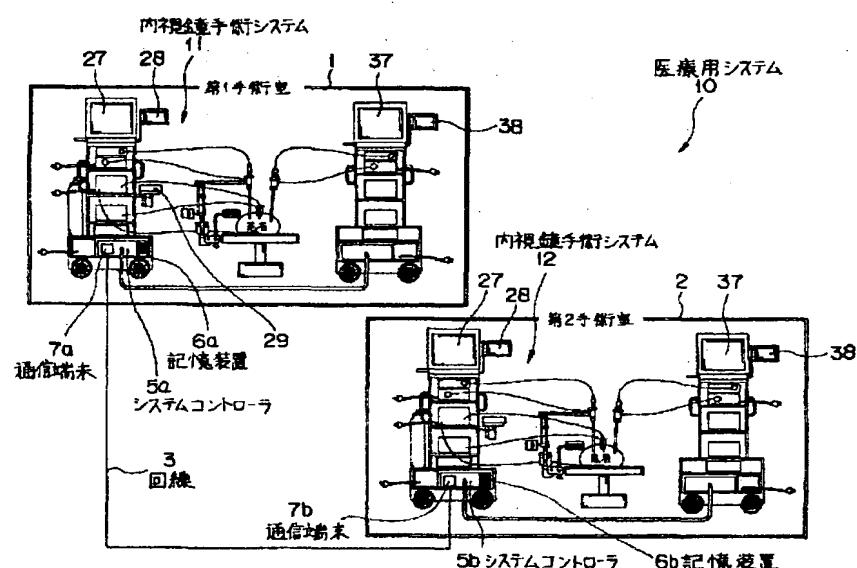
【図8】接続先の優先順位を設定する操作画面を説明する図

【図9】操作画面上に表示されるメッセージの1例を示した図

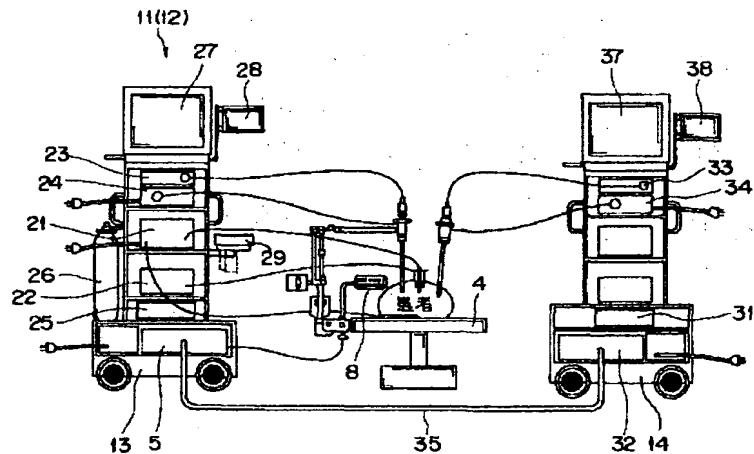
【符号の説明】

- 1 … 第1手術室
- 2 … 第2手術室
- 3 … 回線
- 5a, 5b … システムコントローラ
- 6a, 6b … 記憶装置
- 7a, 7b … 通信端末
- 10 … 医療用システム
- 11 … 内視鏡手術システム
- 12 … 内視鏡手術システム
- 13 … 内視鏡手術システム
- 14 … 内視鏡手術システム

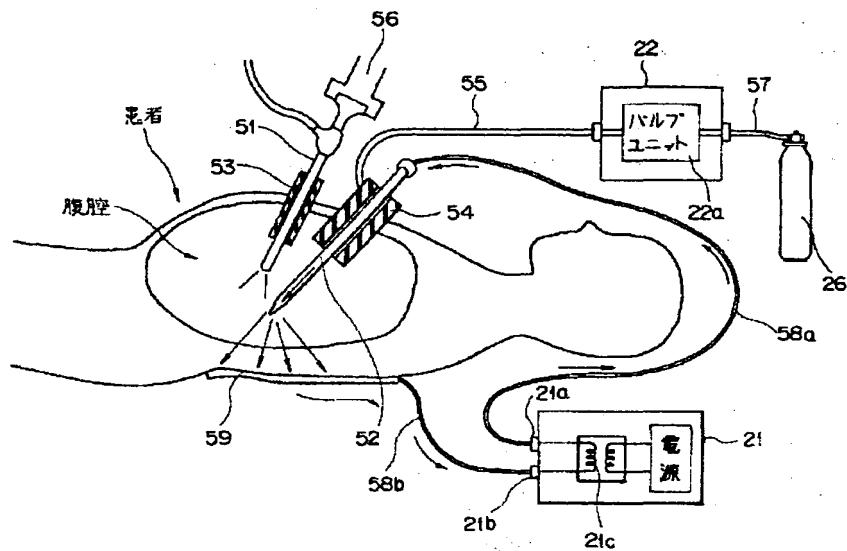
【図1】



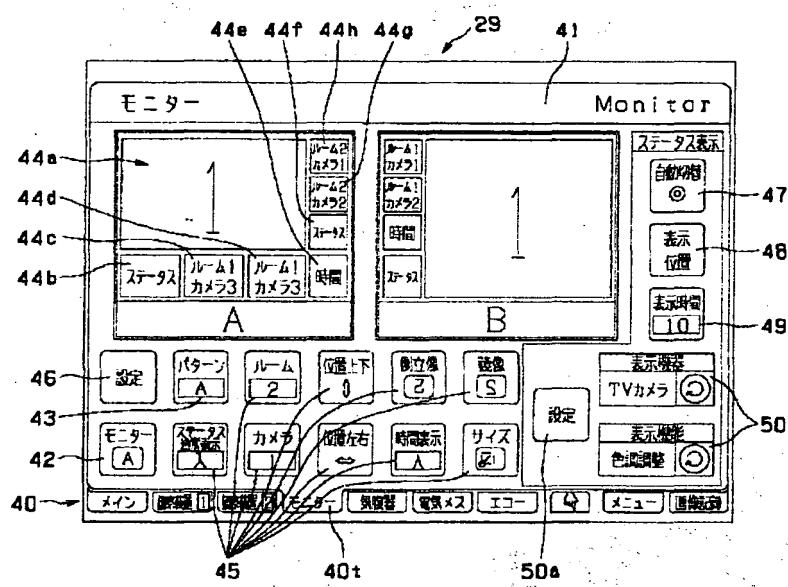
【図2】



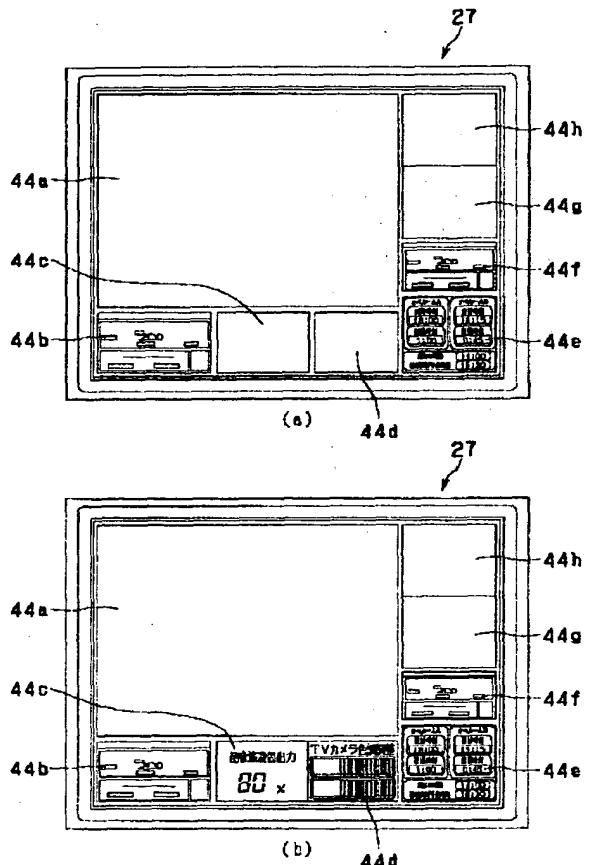
【図3】



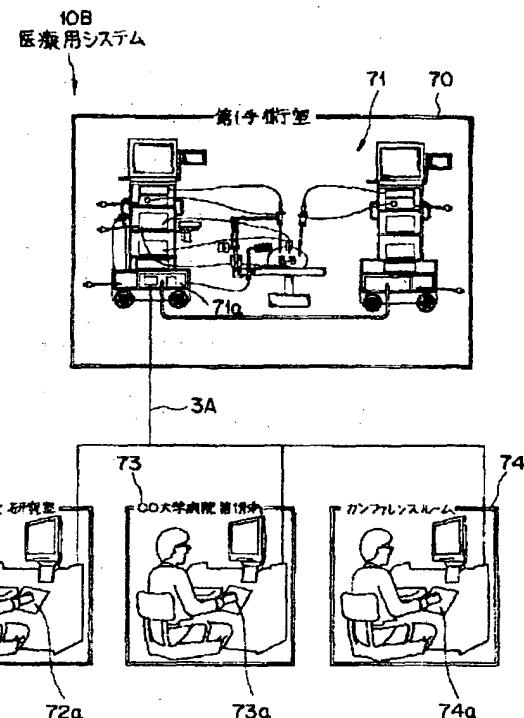
【图4】



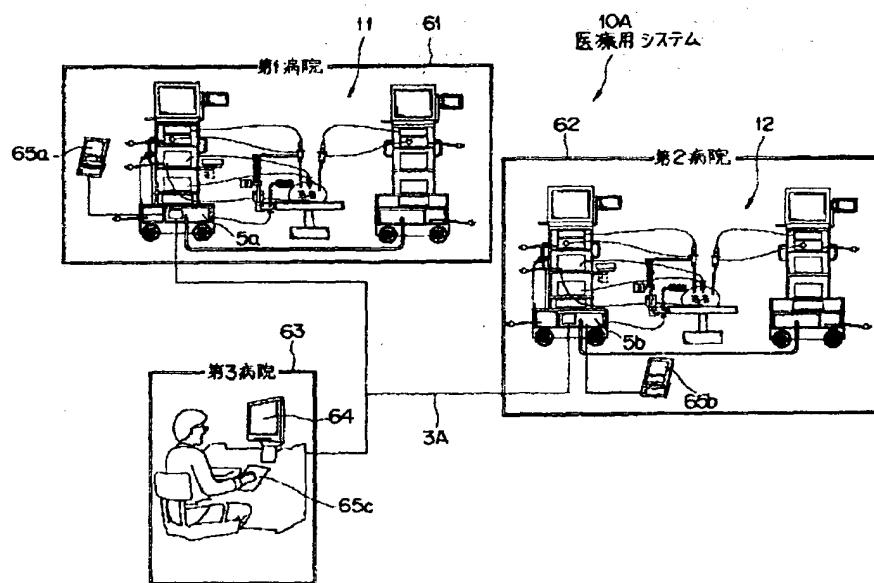
【図5】



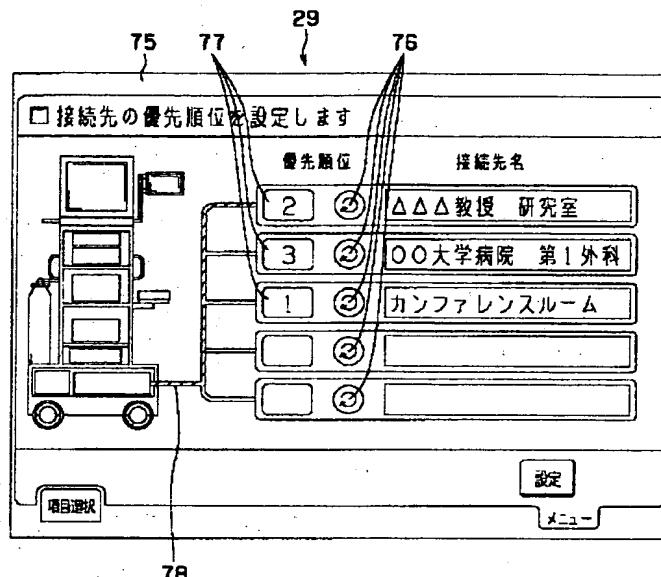
【図7】



【図6】



【図8】



【図9】

